De Motu Corporum

Corol. 5. Et cum corpora ſimilia, æqualia & æquivelocia, in mediis ejuſdem denſitatis, quorum particulæ ſe mutuo non fugiunt, ſive particulæ illæ ſint plures & minores, ſive pauciores & majores, in æqualem materiæ quantitatem temporibus æqualibus impingant, eique æqualem motus quantitatem imprimant, & viciſſim (per motus legem tertiam) æqualem ab eadem reactionem patiantur, hoc eſt, æqualiter reſiſtantur: manifeſtum eſt etiam quod in ejuſdem denſitatis fluidis elaſticis, ubi velociſſime moventur, æquales ſint eorum reſiſtentiæ quam proxime; ſive fluida illa ex particulis craſſioribus conſtent, ſive ex omnium ſubtiliſſimis conſtituantur. Ex medii ſubtilitate reſiſtentia projectilium celerrime motorum non multum diminuitur.

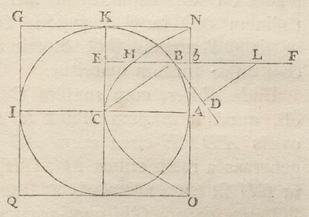
Corol. 6. Hæc omnia ita ſe habent in fluidis, quorum vis elaſtica ex particularum viribus centrifugis originem ducit. Quod ſi vis illa aliunde oriatur, veluti ex particularum expanſione ad inſtar lanæ vel ramorum arborum, aut ex alia quavis cauſa, qua motus particularum inter ſe redduntur minus liberi: reſiſtentia, ob minorem medii fluiditatem, erit major quam in ſuperioribus corollariis.

PROPOSITIO XXXIV. THEOREMA XXVIII.

Si globus & cylindrus æqualibus diametris deſcripti, in medio raro ex particulis æqualibus & ad æquales ab invicem diſtantias libere diſpoſitis conſtante, ſecundum plagam axis cylindri, æquali cum velocitate moveantur: erit reſiſtentia globi duplo minor quam reſiſtentia cylindri.

Nam quoniam actio medii in corpus eadem eſt (per legum corol. 5.) ſive corpus in medio quieſcente moveatur, ſive medii particulæ eadem cum velocitate impingant in corpus quieſcens: conſideremus corpus tanquam quieſcens, & videamus quo impetu urgebitur a medio movente. Deſignet igitur *ABKI* corpus ſphæricum centro *C* ſemidiametro *CA* deſcriptum, & incidant particulæ medii data cum velocitate in corpus illud ſphæricum, ſecundum rectas ipſi *AC* parallelas: ſitque *FB* ejuſmodi recta. In ea capiatur *LB* ſemidiametro *CB* æqualis, & ducatur *BD* quæ ſphæram tangat in *B*. In *KC* & *BD* demittantur perpendiculares *BE*, *LD*, & vis qua particula

ticula medii, ſecundum rectam *FB* oblique incidendo, globum ferit in *B*, erit ad vim qua particula eadem cylindrum *ONGQ* axe *ACI* circa globum deſcriptum perpendiculariter feriret in *b*, ut *LD* ad *LB* vel *BE* ad *BC*. Rurſus efficacia hujus vis ad movendum globum ſecundum incidentiæ ſuæ plagam *FB* vel *AC*, eſt ad ejuſdem efficaciam ad movendum globum ſecundum plagam determinationis ſuæ, id eſt, ſecundum plagam rectæ *BC* qua globum directe urget ut *BE* ad *BC*. Et conjunctis rationibus, efficacia particulæ in globum ſecundum rectam *FB* oblique incidentis, ad movendum eundem ſecundum plagam incidentiæ ſuæ, eſt ad efficaciam particulæ ejuſdem ſecundum eandem rectam in cylindrum perpendiculariter incidentis, ad ipſum movendum in plagam eandem, ut *BE* quadratum ad *BC* quadratum. Quare ſi in *bE*, quæ perpendicularis eſt ad cylindri baſem circularem *NAO* & æqualis radio *AC*, ſumatur *bH* æqualis $\frac{BE\ quad.}{CB}$: erit *bH* ad *bE* ut effectus particulæ in globum ad effectum particulæ in cylindrum. Et propterea ſolidum quod a rectis omnibus *bH* occupatur erit ad ſolidum quod a rectis omnibus *bE* occupatur, ut effectus particularum omnium in globum ad effectum particularum omnium in cylindrum. Sed ſolidum prius eſt parabolois vertice *C*, axe *CA* & latere recto *CA* deſcriptum, & ſolidum poſterius eſt cylindrus paraboloidi circumſcriptus: & notum eſt quod parabolois ſit ſemiſſis cylindri circumſcripti. Ergo vis tota medii in globum eſt duplo minor quam ejuſdem vis tota in cylindrum. Et propterea ſi particulæ medii quieſcerent, & cylindrus ac globus æquali cum velocitate moverentur, foret reſiſtentia globi duplo minor quam reſiſtentia cylindri. *Q.E.D.*



Scholium.

Eadem methodo figuræ aliæ inter ſe quoad reſiſtentiam comparari poſſunt, eæque inveniri quæ ad motus ſuos in mediis reſiſtentibus continuandos aptiores ſunt. Ut ſi baſe circulari *CEBH*, quæ

ISAAC NEWTON *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* LONDON, 1726 THE WARNOCK LIBRARY Octavo